

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждена на заседании  
Ученого совета ФТФ  
16 сентября 2021 г.  
Протокол №2

**Программа практики**

**Научно-исследовательская работа**  
**(Получение первичных навыков исследовательской работы)**

Направление подготовки:

**03.03.02 Физика**

Профиль подготовки:

**Физика конденсированного состояния**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**

Форма обучения: очная

Улан-Удэ  
2021

## 1. Цели практики

Целью практики является закрепление профессиональных практических умений студентов в своей научной области, а также получение студентами организационно-управленческих навыков при работе в научном коллективе. В процессе прохождения практики студенты получают профессиональные умения и навыки работы в научных группах, образованных на кафедрах факультета и академических институтах.

## 2. Задачи практики

Задачами практики являются: получение навыков научной деятельности, в том числе и организационных; получение опыта работы в научных исследованиях, выполняемых в лабораториях и на кафедрах университета, в научно-исследовательских институтах региона; закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний.

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) проведения практики

Вид практики: производственная. Практика имеет непрерывную форму, стационарный способ.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:

-ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

-ОПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности;

- ПК-1. Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать: основные принципы организации исследовательской работы в научных группах, а также знать фундаментальные основы физики, конкретные задачи выбранной научной лаборатории, кафедры, институтов.

Уметь: применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач, организовывать отдельные направления работы в научных группах.

Владеть:навыками физических исследований, навыками организации и анализа педагогической деятельности.

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика Б2.О.02(У).

**Практика предназначена для закрепления знаний,умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:**

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
-------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------

1.	ОПК-2	Механика; Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Оптика; Общий физический практикум.	Дисциплины модуля Общая физика; Теоретическая физика; Общий физический практикум; Общепрофессиональные дисциплины.
2.	ОПК-3	Механика; Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Оптика; Общий физический практикум.	Дисциплины модуля Общая физика; Теоретическая физика; Общий физический практикум; Общепрофессиональные дисциплины.
3.	ПК-1	Механика; Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Оптика; Общий физический практикум.	Дисциплины модуля Общая физика; Теоретическая физика; Общий физический практикум; Общепрофессиональные дисциплины.

## 6. Место и сроки проведения практики

Практика проводится в ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет».

В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом срок проведения практики составляет – 2 недели (4 -й семестр).

## 7. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, 2 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в акад. часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности; Инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики; Составление плана прохождения практики.	Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики (18 часов). Сбор, обобщение и систематизация основных показателей, необходимых для выполнения индивидуального задания (20 часов).	План прохождения практики. Заполненный дневник прохождения практики.
2.	Экспериментальный этап: Обработка и анализ полученной информации.	Комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием и выполнение индивидуального задания(50 часов).	Проект отчета по практике.
3.	Заключительный этап.	Подготовка проекта отчета (12 часов). Оформление отчета по практике, подготовка к его защите (8 часов).	Защита отчета по практике.

## 8. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по итогам прохождения данной практики является составление и защита отчета по практике.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы:

Для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики необходимы следующие материалы: отзыв-характеристика руководителя практики со стороны ФГБОУ ВО «БГУ», отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями, дневник по практике.

Полностью оформленный отчет обучающийся сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики.

Проверенный отчет по практике, защищается обучающимся на отчетной конференции.

При защите отчета обучающемуся могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из Университета.

Непредставление обучающимися отчетов в установленные сроки следует рассматривать как нарушение дисциплины и невыполнение учебного плана. К таким обучающимся могут быть применены меры взыскания - не допуск к сессии или к посещению занятий до сдачи и защиты отчета и т.д.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В ходе практики обучающиеся осуществляют следующие виды деятельности:

- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации;
- участвует в образовательном процессе в качестве ассистента преподавателя, лаборанта.

Форма оценки практики – дифференцированный зачет.

Оценка за практику выставляется по пятибалльной системе (при этом принимается во внимание отзыв руководителя практики, правильность выполнения отчета в соответствии с требованиями настоящей программы):

«Отлично» - программа практики выполнена в полном объеме, сформулированы выводы и рекомендации.

«Хорошо» - выполнена большая часть программы практики: раскрыты отдельные вопросы предлагаемого плана отчета.

«Удовлетворительно» - программа практики выполнена не полностью: рассмотрены отдельные вопросы плана отчета.

«Неудовлетворительно» — программа практики не выполнена, обучающийся получил отрицательный отзыв по месту прохождения практики.

Оценка за практику приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Результаты защиты отчета по практике проставляются в ведомости и зачетной книжке обучающегося.

Зачет может проводиться с учетом балльно-рейтинговой системы оценки (по выбору преподавателя) - Модульно-рейтинговая карта оценивания компетенций: для получения оценки «удовлетворительно» обучающийся должен набрать от 60 до 79 баллов, для получения оценки «хорошо» - от 80 до 89 баллов, для получения оценки «отлично» - от 90 до 100 баллов.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания (Мин-Макс)
1	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	20-40
2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	2	Отчет по практике, замечание руководителя в дневнике	20-30
3	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	3	Защита отчета по практике	20-30
ИТОГО:				60-100

**10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

а) основная литература:

1. ФИЗИКА: ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ: Учебное пособие/Кузнецов С.И.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —301 с

2. КУРС ОБЩЕЙ ФИЗИКИ. КНИГА 2: ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ, ОПТИКА, КВАНТОВАЯ ФИЗИКА: Учебник для бакалавров/Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —441 с.

3. ФИЗИКА. СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК В 2 Ч. ЧАСТЬ 2: Справочник/Платунов Е.С., Самолетов В.А., Буравой С.Е., Прошкин С.С.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —396 с

б) дополнительная литература:

1. ФИЗИКА: Учебное пособие/Родионов В.Н.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —295 с.

2. ФИЗИКА. МОДУЛЬНЫЙ КУРС: Учебное пособие/Осеledчик Ю.С., Самойленко П.И., Точилина Т.Н.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —526 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>

4. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>

5. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>

6. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/>

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Для формирования общепрофессиональной компетенции бакалавров направления «Физика» во время прохождения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы студента:

– IT-методы;

– Работа в команде;

- Методы проблемного обучения;
- Обучение на основе опыта;
- Опережающая самостоятельная работа;
- Проектный метод;
- Поисковый метод;
- Исследовательский метод.

При организации и проведении практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности используются как коллективные формы работы со студентами, так и индивидуальная работа под руководством преподавателя кафедры или руководителя практики из числа сотрудников лабораторий и организаций.

Информационные технологии, используемые при проведении практики, должны быть достаточными для достижения целей практики. Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения индивидуального задания по практике и написанию отчета.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Учебно-научные подразделения ФГБОУ ВО «БГУ» должны обеспечить рабочее место обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Для проведения практики ФГБОУ ВО «БГУ» предоставляет все необходимое материально-техническое обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор: к.т.н., доцент кафедры общей и теоретической физики Дармаев Мигмар Владимирович

Программа одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики

От «08» сентября 2021 года, протокол № 1.